



ÍNDICE



AUTOMATIZACION



El controlador lógico programable (PLC) permite controlar máquinas e instalaciones utilizando la lógica secuencial, que reemplaza a los tradicionales sistemas electromecánicos, evitando con ello el uso de relés, cronómetros y contadores. Además, las principales ventajas de la utilización de los PLC son la flexibilidad, puesto que pueden ser reprogramados, gracias a sus características industriales, tienen la posibilidad de ser utilizados en ambientes con condiciones duras de trabajo, así como su fiabilidad, seguridad, típicas de la tecnología del estado sólido que no necesita contactos en movimiento, y la posibilidad de procesar señales analógicas.

CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE – 36 IN/28 OUT



DL 2210B

El equipo DL 2210B es un controlador programable que combina altas prestaciones y la facilidad en su uso para aquellos que se acercan por primera vez al mundo de los PLC.
La configuración propuesta incluye:

- CPU con 14 entradas digitales, 10 salidas de relé y 2 entradas analógicas
- Módulo con 16 entradas digitales y 16 salidas de relé
- Módulo con 4 entradas analógicas y 2 salidas analógicas

El equipo se fija a un soporte accesible mientras en el panel se muestran las terminales de entrada/salida, apropiadamente duplicados mediante conectores.
El DL 2210B está equipado con el software de programación.

CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE – 26 IN/22 OUT



DL 2210A

Tiene características técnicas y funcionales similares a las del DL 2210B, pero se compone de 24 entradas digitales, 2 entradas analógicas y 22 salidas de relé. Equipado con el software de programación.

CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE – 12 IN/8 OUT



DL 2110AH

Fácil de programar desde su propio panel, sin computadora.
Está compuesto (incluyendo el módulo de extensión) de 12 entradas digitales y 8 salidas de relé.
Simulación de las entradas a través de los interruptores y externamente a través de terminales.
El software de programación también se suministra para permitir la programación del PLC desde el ordenador, si así lo prefiere.





ENTRENADOR MODULAR PARA EL ESTUDIO DE UN CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE



DL 2110-131K

Este entrenador modular permite el estudio del PLC. El bastidor de aluminio tiene 4 líneas para la fijación manual y rápida de los módulos sin necesidad de herramientas. Cada panel aislado contiene terminales de 2 o 4 mm. para una fácil conexión. Los componentes, así como sus terminales y puntos de acceso, se identifican con el símbolo correspondiente en los diagramas del panel delantero.

- Módulo PLC: un Controlador Lógico Programable con la Interfase Hombre Máquina (Man-Machine Interface) y una pantalla de cristal líquido. Incluye el software de programación. Configuración: 8 entradas digitales de transistor (24 Vcc), 8 salidas digitales de transistor (24 Vcc), 4 entradas análogicas (0-10 Vcc), 2 salidas análogicas (0-10 Vcc), 1 entrada contadora rápida de pulsos (4 kHz). Todas las entradas y salidas son accesibles con terminales de 2 mm. y se pueden identificar fácilmente con la serigrafia.
- Módulo de alimentación de entrada con interruptor de protección y luces.
  Alimentación: monofásica de red.
- Módulo de alimentación con inversión de polaridad y protección contra sobre corriente.
  Salidas: 12 Vcc, 24 Vcc y 0 ÷ 24 Vcc.
- Módulo con interruptores para simulación de señales digitales de entrada. Incluye 8 interruptores de contacto fijo con retención, NC/NA, para simular los niveles lógicos.
- Módulo con interruptores para una simulación de señales digitales de entrada. Incluye 8 interruptores de contacto de pulso, NC/NA.
- Módulo con interruptores para una simulación de señales digitales de entrada. Incluye 4 interruptores de contacto de pulso, NC/NA y 4 interruptores de contacto con retención, NC/NA.
- Módulo con 8 LED para indicación luminosa de señales digitales de salida, adecuado para PLC con salidas NPN o PNP.
- Módulo con 2 potenciómetros lineales para la simulación de señales de voltaje o de corriente (4 a 20 mA y 0 a 10 Vcc).
- Módulo para la medida de señales analógicas. Posibilidad de medir 2 señales simultáneamente. Una de las entradas es adecuada para las señales de corriente de 4 a 20mA y la otra para las señales de voltaje de 0 a 10 Vcc.
- Módulo con un motor de pasos, con controlador electrónico de 4 bit, con indicación luminosa por cada bit.
- Módulo con 4 relés para bobinas de 10 A, 24 Vcc, adecuada para PLC con salidas NPN o PNP.
- Módulo con motor CC y encoder, adecuado para PLC con entradas NPN o PNP.
- Módulo con convertidor analógico/digital, con entrada de señales analógicas de 0 a 10 Vcc / 4 a 20 mA y salidas de 4 bit 24 Vcc.
- Módulo con convertidor digital/analógico, con entradas de 4 bit 24Vcc, señales analógicas de salida ajustables de 0 a 10 Vcc y de 4 a 20 mA.

Se suministra con un juego de 30 cables de conexión, 2 y 4 mm., y un manual de experimentos.



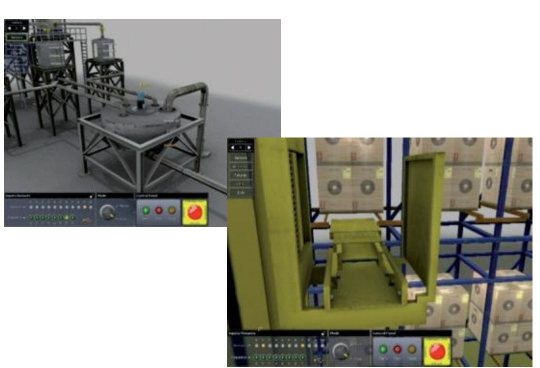
AUTOMATIZACION



SISTEMA DIDACTICO INTERACTIVO PARA EL ESTUDIO DEL PLC



DL 2110ITS-1200





DL 2110ITS-300

SIMATIC S7-1200	SIMATIC S7-300
CPU 1212C	CPU 312C
CA/CC/Relé	CC/CC/CC
Adicional SM 1223 16 entradas digitales 14 salidas relé 2 entradas analógicas	Adicional SM 323 18 entradas digitales 14 salidas de transistor
85 … 264 Vca – 50/60 Hz	120/230 Vca – 50/60 Hz
PS 24Vcc/2.7A	PS 24Vcc/2A
Ethernet	USB
	(PC Adapter – MPI/DP)
	Micro Memory Card
STEP 7 Basic	STEP 7 Professional
DL 2110ITS-1200	**DL 2110ITS-300**

El DL 2110ITS es una herramienta de entrenamiento para la programación de PLC, la cual utiliza un PLC SIEMENS (Serie SIMATIC S7-1200 o S7-300) y un software didáctico interactivo para la simulación de ambientes industriales a fin de que sean controlados.

CÓMO FUNCIONA?

El DL 2110ITS ofrece cinco procesos industriales virtuales para aprender a programar un PLC, con situaciones reales de: sorting, batching, palletzing, pick and place y automatic warehousing. Cada proceso reproduce una simulación industrial, incluyendo los sensores visuales virtuales y actuadores, a fin de que el sistema sea “sentido” y controlado por el PLC: el objetivo es programar el PLC para controlar cada uno de los cinco procesos virtuales así como si fueran sistemas reales.

La información se intercambia entre el PLC y el sistema virtual a través del panel de adquisición de datos (DAQ) el cual proporciona canales aislados 32 I/O e interfase USB.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- PLC Siemens SIMATIC de las series S7-1200 o S7-300
- Graficas en 3D
- Física que se acerca a la vida real
- Sonido en 3D
- Interactividad total con el sistema
- Interfase de usuario amigable
- Un uso fácil y rápido

Basándonos en lo último de las tecnologías, el DL 2110ITS hace que la enseñanza del PLC sea fácil y divertida. Los ambientes virtuales nunca habían sido tan reales, con gráficos y sonidos en 3D y total interactividad.

El resultado es un ambiente simulado que permite un proceso de entrenamiento real, sin el riesgo de lastimar a alguien o alguna máquina. Las tareas de la automatización se presentan con los diferentes niveles de complejidad a fin de que los usuarios puedan realizar diferentes ejercicios con cierto grado de dificultad.

El DL 2110ITS presenta cinco procesos de capacitación basados en escenarios industriales del mundo real. Cada proceso ofrece problemas estándar que se encuentran en la programación de PLC, que se presentan con el fin de aumentar el nivel de dificultad.

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

SORTING: Transporte de cajas desde la entrada a los elevadores,tomando en cuenta su altura.

BATCHING: La mezcla de los tres colores primarios (verde, rojo y azul) a fin de obtener un color deseado.

PALLETIZER: Paletizar cajas hasta tres capas.

PICK & PLACE: Colocar partes en el interior de las cajas a través de un manipulador de tres ejes.

AUTOMATIC WAREHOUSE: Transportar, almacenar, y retirar cajas de la estantería

SIMULACIÓN DE FALLAS

El DL 2110ITS te permite simular las fallas en los sensores y en los actuadores. Estas fallas pueden estar en circuito abierto o corto circuito. Con estas características el usuario es capaz de realizar funciones incorrectas en el sistema, presentando nuevos retos y haciendo más real la simulación.

INTERACTIVIDAD

- Interactuar con el sistema como lo haría en un sistema real
- Añadir y quitar objetos del circuito de producción, en cualquier momento de la simulación
- Provocar errores en el sistema o circuitos de sistema
- Probar las partes individuales del sistema; por ejemplo, probar la banda transportadora



AUTOMATIZACION



SIMULADOR PARA ENTRADAS Y SALIDAS ANALOGICAS



DL 2112

El simulador resulta esencial e indispensable para la utilización y la comprensión del funcionamiento de los módulos analógicos del PLC. El panel comprende 2+2 entradas, respectivamente a 4-20 mA y 0-10 V, y 4 salidas a 4-20mA/0/1-5V, variables con continuidad mediante potenciómetro; la indicación de la corriente/voltaje es de tipo digital, mientras que para las entradas es también de barras, mediante instrumentos conmutables. Están disponibles también 4 salidas de 24 Vcc/1A, alimentadas internamente. La conexión al PLC es posible mediante terminales o conector.
Alimentación: monofásica de red.
Se completa con cables de conexión y manual didáctico.
Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210B.

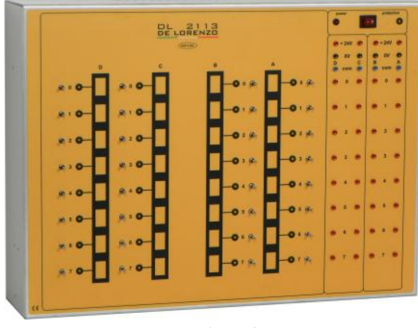
SIMULADOR PARA ENTRADAS Y SALIDAS ANALOGICAS



DL 2112RM

Incluye 1+1 entradas, de 4 – 20 mA y de 0–10 V respectivamente, y 1+1 salidas de 4-20 mA/0-5 V, variables con continuidad mediante potenciómetro; la indicación de la corriente/voltaje es de tipo digital. La conexión al PLC es posible mediante terminales.
Alimentación: monofásica de red
Se completa con cables de conexión y manual didáctico.
Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210B.

SIMULADOR PARA ENTRADAS DIGITALES



DL 2113

El simulador permite aprender y profundizar las técnicas de programación mediante automatismos liberamente y fantasiosamente elaborados, además que evidenciar la potencialidad del PLC. El panel incluye 32 interruptores en 4 columnas para la habilitación de las entradas del PLC con indicación de LED del estado ON/OFF del interruptor individual y posibilidad de asignaciones de los referimientos sobre adecuados recuadros cancelables; además, están disponibles 4 salidas de 24 Vcc/1A, alimentadas internamente. La conexión al PLC es posible mediante terminales.
Alimentación: monofásica de red
Se completa con cables de conexión y manual didáctico.
Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210A o DL 2210B.

SIMULADOR PARA ENTRADAS Y SALIDAS DIGITALES



DL 2113RM

Incluye 8 interruptores para las entradasal PLC y 8 LED para las salidas del PLC. La conexión al PLC es posible mediante terminales.
Alimentación: monofásica de red
Se completa con cables de conexión y manual didáctico.
Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2110AH.



AUTOMATIZACION



ESTACIONAMIENTO DE DOS PISOS



DL 2120

El sistema representa un estacionamiento de dos pisos con el cual es posible simular realísticamente todas las secuencias que el automovilista debe realizar para poder utilizar un estacionamiento automatizado.

El control automático es efectuado mediante PLC, cuyo programa comanda los visualizadores de libre y completo ya sea al ingreso como en correspondencia de cada piso, la apertura y el cierre de las barreras de entrada y salida, la intensidad de la iluminación de los varios pisos reguladas por la presencia de por lo menos un vehículo detectada mediante sensores y los detectores de humo y de incendio. El número de autos presentes en el estacionamiento es visualizado mediante LED, cuyo control es realizado por un circuito electrónico independiente del PLC.

Se completa de cables de conexión y de manual didáctico.

Alimentación: monofásica de red.

Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210A o DL 2210B.

SIMULADOR DE ESTACIONAMIENTO DE DOS ZONAS



DL 2120RM

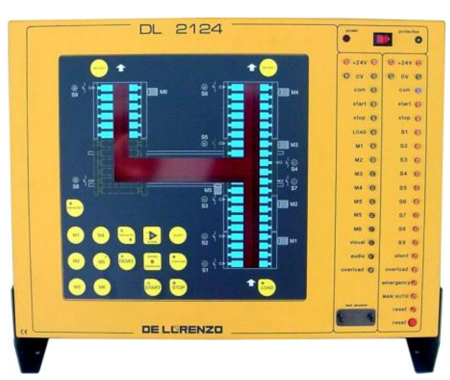
Representa un estacionamiento para dos zonas en el que es posible simular realisticamente las secuencias que un conductor tiene que realizar cuando quiere utilizar un estacionamiento automatizado. El control automático se realiza a través de un PLC, cuyos programas administran la señalización de los lugares vacantes y ocupados para ambas zonas y la apertura y cierre de las barreras de entrada y salida. El número de autos presentes en el estacionamiento es visualizado mediante LED.

Se completa de cables de conexión y de manual didáctico.

Alimentación: monofásica de red.

Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2110AH.

SIMULADOR DE CINTA TRANSPORTADORA



DL 2124

El panel permite simular la transferencia de material. El sistema de rodillos utilizado para el transporte, la carga y la acumulación de material es simulado por medio de LEDs.

Las señales de prueba disponibles son:

- indicador de programación errónea
- indicador de cierre del interruptor límite
- indicador óptico-acústico para alarmas
- indicador de sobrecarga del motor

Aparte del control automático realizado a través del PLC, también es posible realizar manualmente todas las operaciones.

El sistema se completa con manual didactico.

Alimentación: monofásica de red.

Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210A o DL 2210B.



SIMULADOR DE SEMAFORO INTELIGENTE



DL 2121

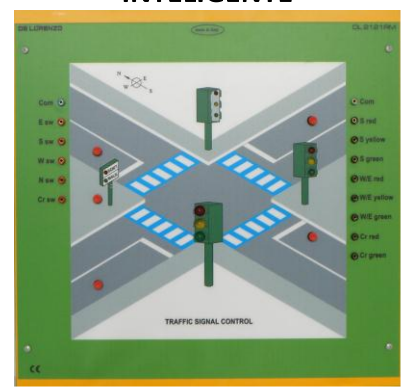
El sistema representa un cruce entre dos calles de sentido único, controladas cada una de ellas por un semáforo y dotadas de tres posiciones para que los peatones puedan atravesar. En cada posición hay un semáforo. El control automático del sistema semafórico es efectuado mediante PLC sin la temporización cíclica usual: sólo la presencia de un vehículo determina la señal de verde del correspondiente semáforo, que permite el tránsito de todos los autos entre los dos sensores de detección. El diálogo entre los dos semáforos de las dos calles permite que se alterne la señal de verde en función de la intensidad del tráfico, cuando el peatón solicita cruzar. Los autos presentes son visualizados por medio de LED, cuyo control es realizado por un circuito electrónico independiente del PLC.

Completo de cables de conexión, manual didáctico y software de control.

Alimentación: monofásica de red .

Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210A o DL 2210B.

SIMULADOR DE SEMÁFORO INTELIGENTE



DL 2121RM

El sistema representa un cruce entre dos calles controladas cada una de ellas con un semáforo, con un cruce de peatón, también controlado por semáforo. El sistema del control automático del semáforo se realiza a través de PLC, como una función de la llegada de los autos o de la llamada por un peatón. Ambas situaciones son simuladas por pulsadores.

Nota: se puede conectar a un PLC como el DL 2110AH.

SIMULADOR DE ASCENSOR



DL 2122RM

Este simula un ascensor de tres paradas. Es posible simular todas las secuencias comúnmente utilizadas en su funcionamiento. Ciclo manual de subida-bajada de la cabina con control y gestión automática por PLC. El movimiento de la cabina es visualizado mediante LED. La reservación se obtiene por medio de botones, independientemente de la posición de la cabina y en base a la prioridad. Interruptores de limites superiores e inferiores para evitar errores de programación. La conexión al PLC is por terminales.

Alimentación: monofásica de red.

Completo con cables de conexión, manual didáctico y software de control.

Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2110AH.



AUTOMATIZACION





MODELO DE ASCENSOR



DL 2122M

El módelo reproduce fielmente un ascensor de tres paradas y permite un acercamiento innovativo al control y a la gestión mediante un PLC.
El módelo incluye:

- indicación luminosa de subida-bajada de la cabina y de su posición, puesta sobre la puerta externa de cada piso
- fotocélula en la puerta de la cabina para interrumpir el cierre en presencia de un obstáculo
- reservación por medio de pulsadores e indicada con señal intermitente, en base a la prioridad e independientemente de la posición de la cabina
- motor de cabina con reductor, árgana y freno electromagnético
- finales de carrera para piso, seguridad y reducción de la velocidad de la cabina
- motores de abertura-cierre de las puertas en los pisos y de la cabina
- relé térmico de protección para los motores, cuya intervención es simulada por medio de pulsadores
- desaceleración de la cabina, sea en subida que en bajada, próxima al piso de parada
- reproducción de los pulsadores internos de la cabina
- representación gráfica de la instalación
- conexión al PLC a través de terminales o conectores
- simulación de fallas por medio de microinterruptores

Alimentación: monofásica de red.
Completo con cables de conexión, manual didáctico y software de control.
Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210B; aunque también es posible utilizarlo con el DL 2210A, pero sin señal luminosa de la reservación en los pulsadores de la cabina.

SIMULADOR DE ASCENSOR



DL 2122

El panel de simulación reproduce un ascensor de tres paradas con el cual es posible simular realmente todas las secuencias comúnmente utilizadas para su empleo. Ciclo manual para subida-bajada de la cabina con control y administración automática mediante PLC. El movimiento de la cabina es visualizado mediante barra luminosa de LED, los finales de corrida en el piso y de seguridad también son visualizados mediante LED. La reservación se efectúa por medio de botones con señalización intermitente en base a la prioridad e independientemente de la posición de la cabina.

Simulación mediante pulsadores de la abertura-cierre de las puertas en los pisos. Pulsador simulador de relé térmico de protección del motor. Indicación por LED de la activación del freno electromagnético del motor de la cabina y de puertas en cada piso.

Reproducción del interior de la cabina sobre el panel: posibilidad de reservación mediante pulsadores luminosos, pulsadores de ALTO y de ALARMA. Sobre las puertas externas de cada piso y sobre los pulsadores está predispuesta una indicación luminosa por medio de LED de subida-bajada de la cabina y de su posición con respecto a los pisos.

Simulador de averías por micro-interruptores. Conexión al PLC a través de terminales o conectores.

Alimentación: monofásica de red.

Completo con cables de conexión, manual didáctico y software de control.
Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210A o DL 2210B.



AUTOMATIZACION



PANEL DE COMPONENTES ELECTROMECANICOS



DL 2104G

El panel permite realizar los experimentos más importantes en las instalaciones eléctricas industriales. Los componentes están conectados al panel frontal mediante terminales de 2mm. por lo que se refiere al control de la baja tensión y por terminales de seguridad de 4 mm. para las conexiones a la red. Todos los componentes están identificados mediante un cuadro sinóptico que muestra su tipo y su símbolo. El panel incluye:

- 1 alimentador, 24 V
- 1 interruptor bipolar, 1 - 0 - 2
- 1 relé térmico
- 2 temporizadores
- 5 pulsadores
- 5 lámparas de señalización
- 5 interruptores de mando de distancia con relativos contactos auxiliares

En el lado posterior del panel se encuentran los interruptores para permitir la introducción de averías por parte del profesor.
El panel se completa con un juego de cables de conexión.
Alimentación: monofásica de red
Nota: Se puede conectar a un PLC como el DL 2210A o DL 2210B.
Accesorios: Los componentes electromecánicos del panel pueden ser usados junto a un motor Dahlander, como el DL 2102D, o a un motor de jaula de ardilla, como el DL 10115AV.

CONTROL DE MOTORES DE JAULA DE ARDILLA





DL 2123

El panel permite la simulación de sistemas de arranque de los motores con rotor de jaula de ardilla y está equipado con un diagrama sinóptico claro que muestra a través de terminales: los botones, los contactos de los relés térmicos, las bobinas de los contactores y las lámparas señalizadoras. El sistema, aparte del panel, incluye un motor asíncrono trifásico alimentado con un voltaje reducido de 42 V, completo con una base didáctica y terminales que hacen posible una fácil conexión al panel de simulación. El tacómetro, conectado a un opto-codificador, permite medir la velocidad de rotación del motor. Aparte, un interruptor magnetotérmico y una llave de emergencia permiten la interrupción inmediata del circuito de alimentación en caso de sobrecarga o corto circuito. Con este sistema, el estudiante puede realizar los siguientes experimentos:

- Arranque teledirigido del motor asíncrono trifásico
- Funcionamiento de la inversión teledirigida
- Arranque teledirigido estrella-delta
- Conmutación teledirigida de polarización
- Arranque teledirigido en estrella-delta con funcionamiento de inversión teledirigida
- Conmutación teledirigida de polarización para un motor de dos velocidades de conexión Dahlander.

La verificación y control automático se realizan por medio del PLC.
Completo de manual didactico.
Alimentación: monofásica de red.
Nota: se puede conectar a un PLC como el DL 2210A o DL 2210B.





CONTROL DE VELOCIDAD DE MOTORES EN CC

El sistema ha sido diseñado para el estudio de las técnicas de control programable en el control de la velocidad de un motor de corriente continua con excitación separada. La regulación de velocidad comprende dos lazos de control: el lazo de corriente, compuesto por una ficha electrónica interna que impide la sobre corriente, y el lazo de velocidad, que utiliza un PLC externo como nodo de comparación. La señal de reacción proporcional a la velocidad se lleva a cabo con un taco generador o con un optoencoder vía convertidor frecuencia/voltaje.

La referencia de velocidad puede ser proporcionada por un potenciómetro, a través de selectores o programada directamente por el PLC. El control se efectua mediante regulación, a través de un controlador de acción PI, del modulador PWM que dirige la etapa final de potencia de transistor en conmutación. Posibilidad de programar las rampas de aceleración y desaceleración. Instrumentos indicadores de velocidad, voltaje y corriente de armadura del motor; conexión al PLC por medio de terminales o conectores.

Completo con grupo motor de magnetes permanentes, taco generador-encoder y freno manual con almohadillas.

Potencia: 48 Vcc, 5 A.

Señal taquimétrica: 180 V a 3000 rpm.

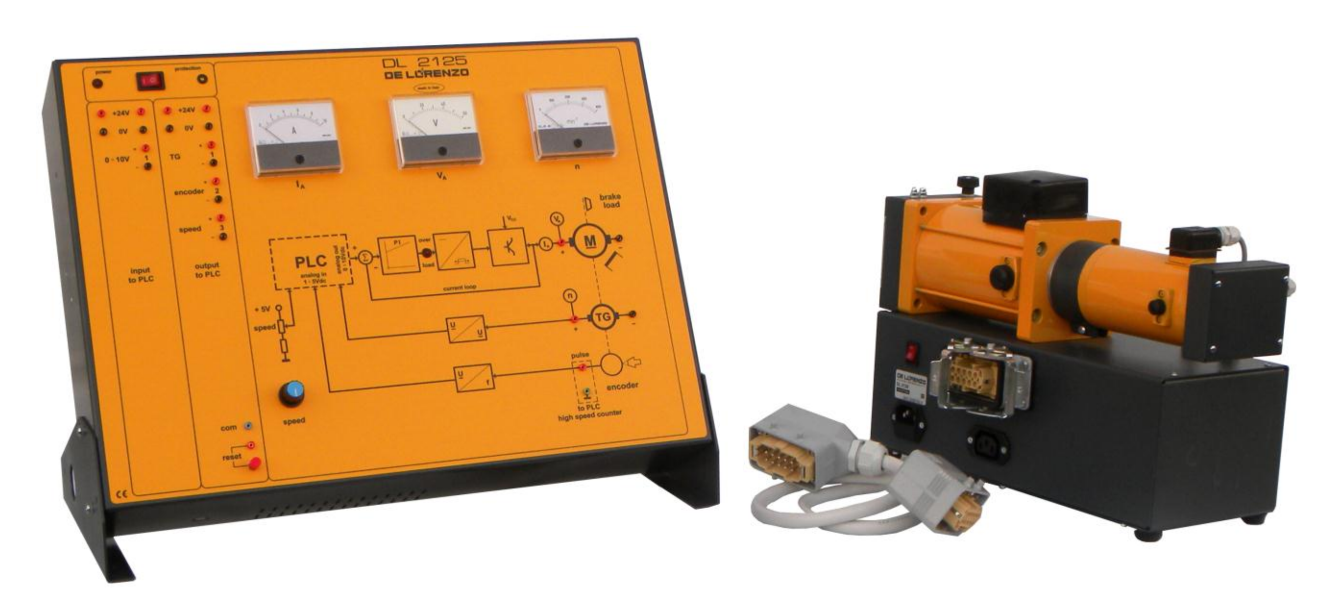
Alimentación: monofásica de red.

Completo de cables de conexión, manual del profesor y formularios de trabajo de los estudiantes.

Con este sistema, el estudiante será capaz de estudiar:

- Control de la velocidad de lazo abierto
- Control de la velocidad de lazo cerrado
- Uso del PLC para la medida de la velocidad
- Programación de las rampas de aceleración y desaceleración
- Visualización del ciclo de trabajo

Nota: se puede conectar a un PLC como el DL 2210B.



DL 2125





ENTRENADOR PARA EL CONTROL DEL MOTOR BRUSHLESS

Estudio del control automático para un motor brushless: control y funcionamiento de un motor brushless en voltaje.
El sistema permite el estudio de la operación de un motor brushless en un típico proceso industrial automatizado.
El estudiante tiene la oportunidad de aprender a controlar y parametrizar una operación automática.
El sistema de control y monitoreo se realiza a través de un software que puede:

- Configurar los parámetros del sistema
- Dibujar curvas gráficas
- Controlar en tiempo real el sistema (par, velocidad, etc)

Especificaciones técnicas

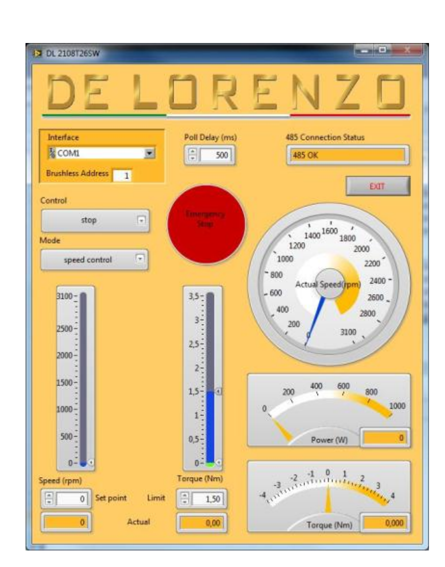
- Motor brushless de 1 kW de potencia con un codificador electrónico
- Control del sistema en frecuencia y voltaje
- Salidas del codificador para el análisis de la velocidad
- Sistema de visualización para el control y monitoreo de los eventos
- Botón de arranque y parada e intervención de parada automática en caso de alarma

Completo con software para PC con interfaz al sistema a través de RS485.

Accesorios sugeridos:
Base (DL 1013A)
Freno electromagnético (DL 1019M)
Fuente de alimentación para el freno (DL 1054)







DL 2108T26





MOTOR CC BRUSHLESS



DL 2131

Este producto es un sistema didáctico completo para el estudio de 3 disciplinas (motor CC brushless, PLC e interfaz Hombre-Máquina HMI), importantes en los sectores industriales y civiles.

Se ha desarrollado como un sistema "abierto"; cada componente hardware es independiente de los otros, lo que permite el estudio de cada sistema en forma autónoma, conectando otros equipos existentes en el laboratorio.

Especificaciones técnicas

- **Motor CC Brushless**
  - Ideal para aplicaciones de manipulación y posicionamiento
  - Control de velocidad variable (PWM) de 4 cuadrantes
  - Fuente de alimentación: 24 Vcc
  - Velocidad y corriente (sin carga): 4200rpm/0.4A
  - Velocidad / par / corriente (con carga): 3250rpm/0.24Nm/4.8A
  - Tipo de salida: PNP/50mA

- **PLC**
  - Pantalla LCD con 4 líneas de 18 caracteres
  - Fuente de alimentación: 24 Vcc
  - Entradas: 16 digitales (6 de las cuales pueden ser también analógicas)
  - Salidas: 10 estados sólidos/0.5A (de los cuales 4 pueden ser también PWM)
  - Equipado con el software de programación multilingüe con funciones especiales (Ladder / FBD)
  - 3 modos de funcionamiento para la programación con total fiabilidad (Edición, Simulación y Monitoreo)

- **HMI**
  - Tipo de pantalla: TFT LCD
  - Tamaño de la pantalla (diagonal): 4.3 "
  - Colores máx: 65536
  - Resolución: 480x272
  - Pantalla táctil: 4 hilos analógicos resistivos
  - CPU y lógica de base: procesador RISC de 400 MHz de 32 bits
  - DRAM: 64 MB DDR2 integrado
  - I/O: 1 puerta serial COM1 RS485 y 1 puerta Ethernet (10/100 Base-T)
  - Fuente de alimentación: 24 Vcc
  - Software: EB8000 con la programación multilingüe





CONTROL DE PROCESOS

El entrenador está compuesto de:

- un panel didáctico, con un depósito presurizado y un juego de sensores y actuadores de nivel, presión, temperatura y flujo;
- un módulo de control, que contiene los circuitos de interface para los sensores y actuadores y circuitos de control ON/OFF, proporcional, integral y derivativo (PID).

Características técnicas

Capacidad del depósito presurizado: 5 litros aprox.

Capacidad del tanque de agua: 20 litros aprox.

Sensores de temperatura:

- termo resistencia de platino Pt 100
- termómetro de lectura directa bimetálico

Sensores de nivel:

- transformador lineal de diferencia variable (LVDT)
- sensor ON/OFF de tipo on-reed

Sensores de flujo:

- medidor de flujo 8000 pulsos/litro
- medidor de flujo de lectura directa

Sensores de pressión:

- presóstato
- manómetro de lectura directa

Bomba de recirculación: 6 litros/min., 12 V, 1.5 A

Válvula motorizada

4 válvulas manuales

Resistencia para calentamiento de agua: 48V, 200W

Válvula de seguridad calibrada de 2.4 bar

Termostato de seguridad

Tubería: latón

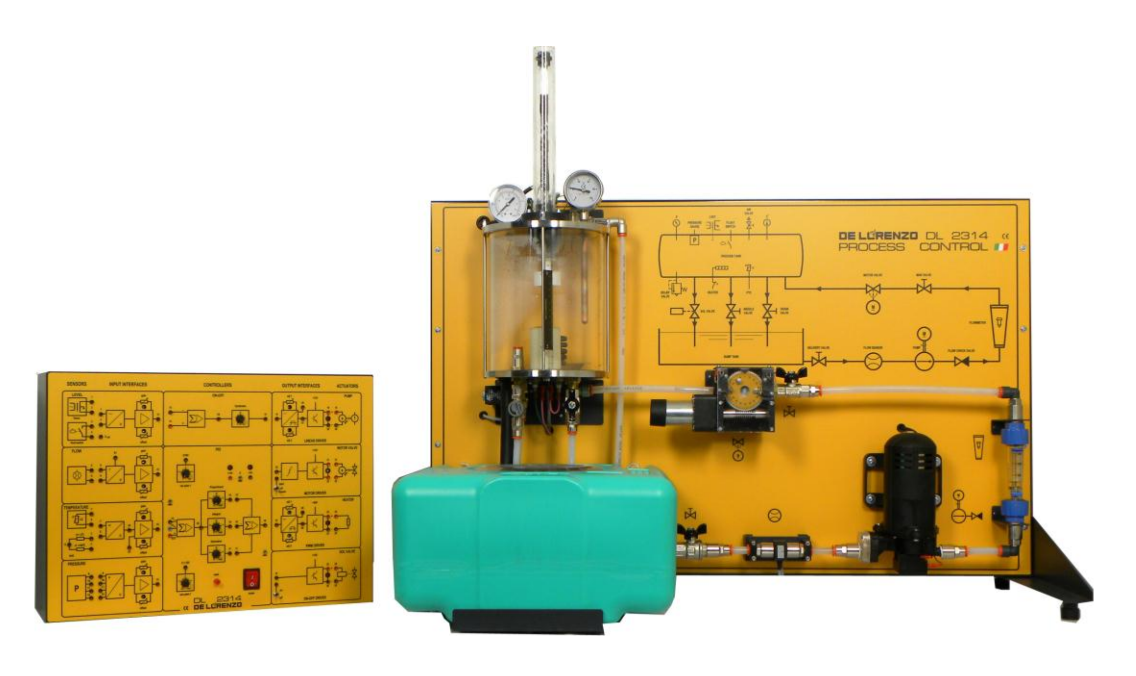
Alimentación: monofásica de red

Con este sistema, el estudiante está capaz de estudiar lo siguiente:

- Estudio de los sensores de nivel, flujo, presión y temperatura
- Estudio de las características de la bomba y del motor de la bomba
- Estudio de las características del proceso estático y de las constantes de tiempo
- Control ON/OFF, P, PI, PD, y PID de nivel de lazo cerrado
- Control P, PI, PD y PID de flujo de lazo cerrado
- Control ON/OFF, P, PI, PD y PID de temperatura de lazo cerrado
- Control ON/OFF de nivel con sensor de presión

Opcionalmente, es posible conectar al entrenador:

- un controlador de proceso de microprocesador de tipo industrial (DL 2314C)
- un registrador de proceso (DL 2314R)
- un controlador lógico programable (DL 2210B)
- una computadora personal con un módulo de interface y software (PC con DL 1893 y DL 2314SW)

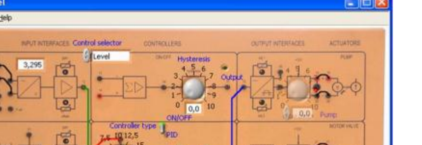


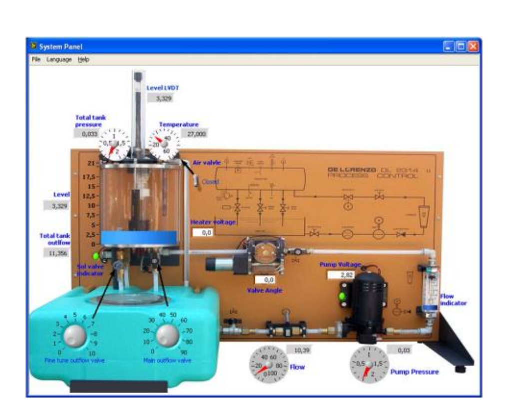
DL 2314





SOFTWARE DE SIMULACION PARA EL CONTROL DE PROCESOS





DL 2314SIM

Software de simulación en ambiente LabVIEW.
El simulador incluye dos componentes: el controlador y el sistema a ser controlado.

Controlador
Por medio del controlador el usuario puede influir sobre el comportamiento del sistema. El sistema está controlado por los siguientes parámetros de los actuadores:

- Bomba: voltaje de entrada (0V a 10V)
- Bomba con motor: ángulo (0° a 40°)
- Resistencia de calentamiento: voltaje de entrada (0V a 10V)

y en el tanque procesador:

- Válvula manual de salida 1: ángulo (0° a 90°)
- Válvula manual de salida 2: número de rpm
- Válvula solenoide: activada o deactivada
- Válvula de aire: activada o deactivada

El controlador tiene controles PID y ON/OFF para controlar temperatura, presión y nivel del agua dentro del tanque de proceso.
Los parámetros también se pueden controlar manualmente.

Sistema a ser controlado
El sistema está compuesto por una planta didáctica, que consiste de un tanque de proceso presurizado, un tanque de almacenado y un juego de sensores y actuadores que operan por nivel, presión, temperatura y flujo.
El comportamiento del sistema se modela en base a las características de los componentes físicos. Bajo un voltaje de alimentación dado, la bomba crea un flujo de agua que también depende de la presión en el sistema. En el tanque de proceso una cierta cantidad de agua ejerce una presión hidrostática en la base del tanque. El tanque de proceso también está equipado con una válvula de aire que se puede utilizar para controlar la presión del aire dentro del tanque.
La presión de salida del tanque es, por tanto, la suma de la presión hidrostática y de la presión del aire. La temperatura del agua en el tanque de proceso se puede controlar por medio de una resistencia de calentamiento. Para influir sobre la presión en el sistema, también se pueden usar las válvulas. El tanque de almacenado es utilizado para contener agua para el sistema a presión atmosférica.
El simulador calcula y presenta al usuario los siguientes parámetros:

- Flujo en el sistema
- Flujo de salida del tanque de proceso
- Presión ejercida sobre la bomba
- Presión total de salida del tanque de proceso
- Nivel de agua en el tanque de proceso
- Temperatura del agua en el tanque de proceso



AUTOMATIZACION



PLANTA PILOTO DIDACTICA PARA EL CONTROL DE PROCESOS

La planta piloto permite el estudio del control de procesos continuos, basado en las cuatro variables típicas, es decir, presión, temperatura, flujo y nivel. La planta es fabricada con componentes industriales y comerciales reales, fácilmente identificados por los estudiantes y comúnmente utilizados en plantas indutriales.

Además de los indicadores y sensores, la planta incluye transmisores que convierten las señales físicas en señales eléctricas, para que sean procesadas por el PLC y/o controladores PID. Además, la planta tiene un terminal bus donde todas las señales eléctricas están disponibles para un controlador externo.

La planta está básicamente compuesta de:

- Una estructura principal de aluminio con ruedas de fácil movimiento. Dimensiones: 2400x800x1700 mm.
- El panel de control con PLC y todos los componentes eléctricos para el control de planta y estudio.
- Dos tanques presurizados (uno hecho en Acrílico y otro en acero inoxidable).
- Una bomba de recirculación centrifuga controlada por un inversor de frecuencia que está en la red del PID.
- Un calentador y un intercambiador de calor.
- Sensores de temperatura, presión, flujo y nivel.
- Válvulas direccionales.
- Un controlador eléctrico de potencia.
- Un controlador PID.

Características técnicas

- Capacidad del tanque: 120 litros
- Bomba de recirculación de 20 a 50 litros/min
- Sensor de temperatura tipo PT100 con transmisor inteligente
- Diferentes tipos de sensores de nivel
- Sensor de presión tipo diafragma regulado a 500mmH_2O
- Sensor de flujo tipo rotámetro

Requerimientos

- Alimentación: trifásica
- Aire comprimido; 6kgf/cm²
- Conexiones de entrada y salida de agua
- Estación de PC con sistema operativo Windows



DL 2314BR



AUTOMATIZACION



ENTRENADOR DE SENSORES Y TRANSDUCTORES



DL 2312HG

Este entrenador de sensores y transductores nos enseña los principios operativos de los sensores y transductores que se utilizan en la industria. Se subdivide en dos secciones: en la sección inferior encontramos los transductores de entrada y salida mientras que en la superior encontramos todos los sistemas de señalización así como los de instrumentación.

Con este sistema, el estudiante será capaz de estudiar lo siguiente:

- Investigación de las características de un sistema de control de posición
- Características de un sistema de control de velocidad
- Aplicación de un temporizador/contador como medidor de tiempo
- Aplicación de un temporizador/contador como tacómetro o medidor de frecuencia
- Características de una unidad de visualización con una barra LED gráfica
- Características de un medidor con bobina móvil
- El buffer como compensador del efecto de carga de un voltaje de salida en el potenciómetro
- Servo-potenciómetro. Variación del voltaje de salida en base a su posición.
- Medición de resistencia a través de un puente Wheatstone
- Medición de voltaje a través de balance nulo (dos métodos)
- Características de temperatura a través del circuito integrado LM35
- Características de: sensor RTD (transductor de platino con resistencia en base a temperatura), termistor NTC, termistor utilizando un circuito de alarma (termistor doble), termopar tipo "K", célula fotovoltaica, un fototransistor, detector de intensidad de luz, resistor variable, medidor de flujo, detector de presión, transductor opto electrónico con aplicación de conteo y medición de velocidad, opto transductor reflectivo y disco en código gris, transductor inductivo, transductor de efecto Hall, tacogenerador de imán permanente de cc, micrófono dinámico, receptor ultrasónico, bobina altavoz, zumbador, solenoide de cc, relé de cc, motor de imán permanente, amplificador de corriente cc, aplicación con amplificador de corriente y amplificador de buffer, amplificador de potencia y buffer, amplificador diferencial, convertidor V/I, convertidor I/V, convertidor V/F, convertidor F/V, rectificador de onda completa, comparador, circuito oscilador de alarma, interruptor electrónico, amplificador sumador, amplificador integrador, amplificador diferencial, circuito de muestreo y retención, sensor de humedad.

EL ENTRENADOR INCLUYE LOS SIGUIENTES SENSORES/TRANSDUCTORES DE ENTRADA: potenciómetro deslizante lineal, potenciómetro rotativo, servo potenciómetro de precisión, circuito puente de Wheatstone, termistores NTC, sensor de platino RTD, sensor de temperatura IC, termopar, fototransistor, fotodiodo PIN, célula fotoconductiva, célula fotovoltaica, LVDT, transductor extensiométrico, sensor de posición lineal, sensor de flujo de aire, sensor de presión de aire, sensor de humedad, sensor opto electrónico, sensor opto reflectivo, sensor inductivo, sensor de efecto Hall, tacogenerador de cc, micrófono;

LOS SIGUIENTES SENSORES/TRANSDUCTORES DE SALIDA: resistencia eléctrica, lámpara incandescente, zumbador, altavoz de bobina móvil, transmisor ultrasónico, receptor ultrasónico, solenoide de cc, relé de cc, motor de cc;

Y LOS SIGUIENTES COMPONENTES DE ACONDICIONAMIENTO DE SEÑAL: temporizador/contador, barras gráficas, voltímetro de cc, amplificador de ca, amplificador de potencia, amplificador de corriente, amplificador de buffer, amplificador inversor, amplificador diferencial, convertidor V/F, convertidor F/V, convertidor I/V, convertidor V/I, rectificador de onda completa, comparador de histéresis conmutable, oscilador de alarma, interruptor electrónico, oscilador, filtro pasa-bajo conmutable, fuente de alimentación, amplificador sumador, integrador con constante de tiempo conmutable, amplificador de instrumentación, circuito de muestreo y retención, amplificador de control offset y ganancia.

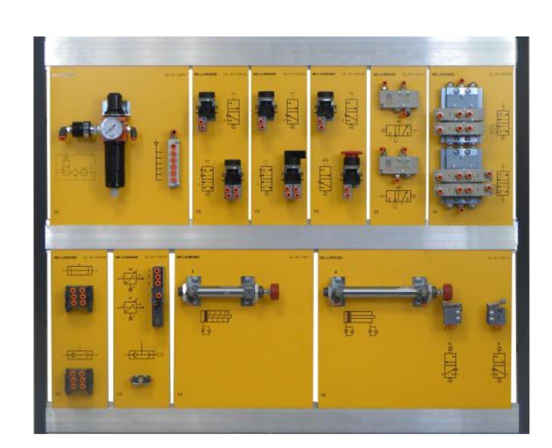


AUTOMATIZACION



A través de nuestros entrenadores, los estudiantes tienen la posibilidad de estudiar una colección de componentes principales, para una mejor comprensión de la neumática y de la electro-neumática. Un sistema modular ofrece a los profesores la mejor herramienta para el desarrollo de cursos de formación relacionados con ambas lógicas y técnicas de control neumática / electro-neumática. Es un sistema flexible compuesto de un bastidor vertical, donde los módulos son fácilmente insertados para la ejecución y / o la demostración de los circuitos neumáticos, sino que también permite la obtención de varios ciclos secuenciales, siguiendo técnicas y procedimientos convencionales.
Las conexiones neumáticas se realizan por medio de tuberías y juntas de liberación rápida; las conexiones eléctricas son a través cables de 2 mm., ya que los dispositivos eléctricos y componentes (sensores, bobinas, relés, etc.) necesitan un bajo consumo de energía y, por lo tanto, el voltaje de alimentación puede ser bajo y seguro (24Vcc). Los símbolos estándar de los diferentes componentes se muestran claramente en los módulos, para facilitar la conexión de ambos los conductos de aire y los cables eléctricos, además de explicar la función de cada componente.

NEUMATICA



DL 8110P

Este entrenador está compuesto como sigue:

MODULOS BASICOS
DL 8110P01: válvula deslizante, filtro regulador con manómetro y distribuidor
DL 8110P02: mini válvula 3/2 NC de operación manual y mini válvula 5/2 NC-NA, pulsador plano
DL 8110P03: mini válvula 3/2 NC de operación manual, pulsador plano, y mini válvula 5/2 NC-NA con selector
DL 8110P04: mini válvula 3/2 NC de operación manual, pulsador plano y cabeza de hongo
DL 8110P05: visualizadores de presión y micro regulador de flujo con solo una dirección
DL 8110P06: manómetros y micro regulador de flujo de doble dirección
DL 8110P07: válvulas neumáticas 3/2, NC (SI) y NA (NO), con resorte mecánico y filtros
DL 8110P08: válvulas neumáticas 5/2, monoestable (2) y biestable (2) con filtros
DL 8110P09: válvulas AND (2) y OR (2)
DL 8110P10: temporizador (NA y NC) y válvula de escape rápido silenciada
DL 8110P11: pistón magnético de simple efecto (SE) con varilla del pistón retractada y micro regulador de flujo
DL 8110P12: pistón magnético de doble efecto (DE) con micro reguladores de flujo (2) y mini válvulas de rodillo
DL 8110P13: pistón magnético de doble efecto (DE) con micro regulador de flujo (2) y mini válvulas de rodillo unidireccionales y bidireccionales

MODULOS AVANZADOS
DL 8110P14: válvulas neumáticas 5/3 con resortes mecánicos de centro cerrado (1) y centro de presurizado (1), ambos con filtros
DL 8110P15: contador de pulsos neumáticos de 4 dígitos con reset
DL 8110P16: amplificador neumático con salida positiva
DL 8110P17: pistón de doble efecto (DE) con micro reguladores de flujo y peso (a ser jalado o empujado de acuerdo a su posición)
DL 8110P18: secuenciador de 4 módulos neumáticos.



AUTOMATIZACION



ELECTRO-NEUMATICA



DL 8115EP

This trainer is composed as follows:

MODULOS BASICOS

DL 8110P01: válvula deslizante, filtro-regulador con mánometro y distribudor
DL 8110P11: pistón magnético de simple efecto (SE) con varilla del pistón retractada y micro regulador de flujo
DL 8115EP01: válvulas electro-neumáticas 3/2, 1 NC (SI) y 1 NA (NO)
DL 8115EP02: válvulas electro-neumáticas 5/2, biestable (1) y monoestable con resorte mecánico (1) con filtros
DL 8115EP03: pistón magnético de doble efecto (DE) con micro reguladores de flujo (2), sensores reed (2) y sensor foto eléctrico
DL 8115EP04: cilindro magnético de doble efecto (DE) con micro reguladores de flujo (2), sensores reed (2), y sensor inductivo y capacitivo
DL 8115EP05: Módulo de alimentación estabilizada : 24Vcc, 2A
DL 8115EP06: Módulo con 6 pulsadores (cada uno con 1 contacto NA y 1 contacto NC)
DL 8115EP07: Módulo con 3 relés (cada uno con 4 contactos NA y 4 contactos NC)
DL 8115EP08: Módulo con 4 lámparas , 2 temporizadores (on-delay y off-delay) y dos interruptores, cada uno con 1 contacto NO, 1 contacto NC

MODULOS AVANZADOS

DL 8110P06: manómetros y dos micro regulador de flujo de doble dirección
DL 8115EP09: presóstato, ajustable (1) y de presión controlada (1), contacto NA y contacto NC cada uno
DL 8115EP12: regulador electrónico proporcional y presóstato digital

NOTA: El banco electro-neumático DL 8115EP puede ser conectado a un PLC como el DL 2110ATN .

ACCESORIO: los bancos neumáticos y electro neumáticos necesitan de un compresor de aire como el DL 8110SLZ .

ELECTRO-COMPRESOR MONOFASICO



DL 8110SLZ

Con muy bajo nivel de ruido para pequeña capacidad .
Capacidad del tanque: 24 litros
Toma de aire: 50 litros/min.
Presión de trabajo máximo : 8 bar o 116 PSI
Potencia del motor : 0.34 kW o 0.45 HP
Nivel de ruido : 40 dB
Dimensiones: 40 x 40 x 60 (h) cm.
Peso: 25 kg.

PLC

Con 8 entradas digitales y 6 salidas de relé, 2 entradas analogicas y 2 salidas analogicas.
Puede ser ensamblado en un bastidor de De Lorenzo.
Incluye el software de programación.



DL 2110ATN



AUTOMATIZACION



ENTRENADOR DE NEUMÁTICA



DL 8161

Experimentos

- Circuitos de pistón simple con o sin regulación de velocidad
- Circuitos con dispositivos lógicos
- Circuitos con dispositivos de retardo
- Control de secuencia simple o continua de dos o más pistones
- Circuitos de control de emergencia
- Circuitos Memoria

Entrenador para demostración y experimentos en el campo de la neumática.
El entrenador incluye un bastidor metálico que soporta los siguientes módulos:

- un panel neumático, donde todos los componentes son montados e identificados a través de un símbolo claro. Se incluyen: 2 pistones de doble efecto con 3 válvulas check con retorno de orificio, 4 válvulas de palanca de rodillo y 1 válvula de palanca 3/2, 2 válvulas 5/2 estables, 2 válvulas 5/2 astable; 2 AND, 2 OR y 1 NOT, 1 válvula de estrangulacion, 1 capacidad, 1 válvula de alivio rápido y 1 difusor. Suministrado con 75 m de tubo de plástico ø4 y 3 m de tubo de plástico de ø6, 10 conexiones a T y 10 enchufes, así como 1 cortador de tubo, manual de servicio y libro de ejercicios con experimentos.
- Un panel vertical de suministro de aire, con 1 interruptor principal de palanca, 1 filtro, 2 reguladores de presión con 2 manómetros, 1 paro de emergencia y 3 pulsadores digitales 3/2, 1 selector 5/2 de palanca y 1 pulsador digital 5/2.

ENTRENADOR DE ELECTRO-NEUMÁTICA



DL 8171

Experimentos

- Circuitos con pistones de simple y doble efecto
- Circuitos con controles lógicos
- Circuitos con relés
- Circuitos con temporizadores
- Circuitos con secuencias de pistones múltiples
- Manejo de circuitos de lógica secuencial programada, usando un PLC opciona

Entrenador para demostraciones y experimentos en el campo de la electroneumática. El entrenador incluye un bastidor metálico que soporta los siguientes módulos:

- un panel electroneumático, donde todos los componentes son montados e identificados a través de un símbolo claro. Se incluyen: 6 pistones magnéticos de doble efecto con 12 reguladores de flujo y 12 sensores de proximidad, 4 válvulas estables y 2 válvulas 5/2 astables, 10 válvulas solenoides 2/2 astables y 1 difusor. Suministrado con 50 m de tubo de plástico de ø4 y 3 m de tubo de plástico de ø6, 1 conexiones a T y 5 conectores, así como 1 cortador de tubo, y manual de servicio y libro de ejercicios con experimentos.
- Un módulo de electroneumática, que además de proporcionar el panel terminal de los interruptores de límite y de válvulas solenoides, incluye: 1 interruptor de paro de emergencia y 4 pulsadores de control, 1 interruptor 2PDT, 1 relé temporizado con pickup en retardo y 1 drop-out en retardo, cada uno con 5 contactores auxiliares con 6 contactos de cambio y 3 lámparas de señal.
- Un panel vertical de suministro de aire, con 1 interruptor principal de palanca, 1 filtro, 2 reguladores de presión con 2 manómetros, 1 pulsador 3/2 y 3 pulsadores digitales, 1 selector 5/2 y 1 pulsador 5/2.

NOTA: el banco electroneumático DL 8171 puede ser conectado a un PLC, como nuestro DL 2210A o DL 2210B.
ACCESORIO: tanto el banco neumático y electroneumático necesitan un compresor de aire, como nuestro DL 8110SLZ.



AUTOMATIZACION



HIDRAULICA



DL 8110H con DL 8110EH



DL 8110EH

ESTE ENTRENADOR SE COMPONE DE LA SIGUIENTE MANERA:

• Banco de trabajo que incluye un panel de trabajo metálico con orificios para la sujeción de los componentes hidráulicos sin necesidad de herramientas adicionales, 4 ruedas y 3 cajones para el almacenamiento de componentes.

• Unidad de potencia hidráulica ensamblada sobre la estructura metálica bajo el panel; 4.5 litros/min., nivel de ruido de 60 dB - 1 metro, válvula de alivio de presión, visor de nivel de aceite, filtro de entrada de aire, filtro de retorno de aceite, 1 manómetro, depósito de aceite de 30 litros, caja de control on-off con dos pulsadores y protección contra sobrecarga del motor.

• Válvulas de alivio de presión 2 …125 bar (2 off)
• Válvula check
• Válvula de cierre tipo bola
• Válvula check bidireccional
• Distribuidor "T" con manómetro
• Distribuidor en cruz, 4 conexiones
• Regulador de flujo unidireccional compensado en presión
• Distribuidor de cuatro conexiones con manómetro 0 .. 100 bar
• Válvula de retención
• Pistón diferencial de doble efecto
• Limitador pilotado de un sentido
• Válvula manual 2/2, retorno por muelle
• Válvula manual 3/2, retorno por muelle
• Válvula manual 4/2, retorno por muelle
• Válvula manual 4/3, muelle centrado
• Juego de tubos para pruebas de caídas de presión
• Juego de 12 mangueras con conectores rápidos tipo hembra
• Libro de trabajo con teoría y prácticas

OPCIONALMENTE, ES POSIBLE AÑADIR EL SIGUIENTE JUEGO DE MÓDULOS (DL 8110H-2) PARA HIDRÁULICA AVANZADA:

• Distribuidor de cuatro conexiones con manómetro 0...100 bar
• Válvula reductora de presión. 3 vías, 2....125 bar
• Electroválvula de alivio de presión y campo, 2 .....125 bar
• Electroválvula de alivio de presión, pilotada, 2 .....125bar
• Motor hidráulico, con rueda eje
• Pistón de doble efecto, cámara ø32, ø16 x 200 mm
• Válvula 2/2 accionamiento de bola, retorno por muelle
• Contra peso de 30 kg.
• Acumulador diafragma hidráulico, 2 válvulas manuales de seguridad y una válvula de alivio
• Juego de 10 mangueras con conectores rápidos tipo hembra

COMO OTRA OPCION, ES POSIBLE ANADIR UN JUEGO DE COMPONENTES (DL 8110EH) PARA OBTENER UN ENTRENADOR DE ELECTRO-HIDRAULICA:

• Fuente de alimentación electrónica, con protección contra sobre carga y cortocircuito
• Unidad de Control, con 4 pulsadores, 1 interruptor, 1 temporizador electrónico para conexión/desconexión, 4 diodos de supresión de chispa, 4 luces indicadoras
• Módulo Relé, con 3 unidades de relé, con 4 (conmutación) contactos cada uno, una luz indicadora en cada relé solenoide, diodo de supresión de chispa en cada solenoide, 6 divisores de conexión de tensión positiva y 6 para tensión negativa
• Válvula solenoide 4/2, retorno por muelle
• Válvula solenoide 4/3, muelle centrado
• Juego de conectores para solenoide
• interruptores de limite, con 1 contacto normalmente cerrado + 1 contacto normalmente abierto (3 off)
• Interruptor de presión ajustable, presión máx = 125 bar.
• Cable + conector de interruptor de presión
• Juego de cables de conexión
• Manual de trabajo de electrohidráulica con teoría y práctica